

HM-386CIP

AMENDMENTS TO THE DRAWINGS:

The attached sheets of drawings include changes to Figs. 1a, 1b, 1c, 1d, 2, 3a, 3b and 3c. These sheets include Figs. 1a-3c. Figs. 2 and 3a have been amended to delete various reference numerals. The gear wheel shafts 12, 12' that support the knife carriers 1, 1' are shown in Fig. 2. The arch-shaped knives are also shown in Fig. 2. Figs. 1a, 1b, 1c, 1d, 3a, 3b and 3c have been amended to separate the strip 6 between the figures.

Attachment: Replacement Sheets (3)

REMARKS

The office action of June 8, 2005, has been carefully considered.

It is noted that the drawings are objected to on various grounds.

The specification is objected to under 37 C.F.R. 1.71.

Claims 3 and 4 are objected to under 37 C.F.R. 1.75(c).

Claims 2-9 are rejected under 35 U.S.C. 112, first paragraph.

Claims 2-9 are rejected under 35 U.S.C. 112, second paragraph.

In connection with the Examiner's objections to the drawings, applicant has attached hereto replacement sheets containing Figs. 1a-3c. The changes made are discussed above in the section entitled "Amendments to the Drawings". It is respectfully submitted that no new matter is added by these changes. The drawings now show all of the claimed features, do not contain

reference characters not mentioned in the specification, and address the informalities pointed out by the Examiner.

In view of these considerations it is respectfully submitted that the objections to the drawings are overcome and should be withdrawn.

In view of the Examiner's rejections of the claims, applicant has canceled claims 4 and 5, and amended claims 2 and 3.

With the cancellation of claim 4 and the amendment of claim 3 it is respectfully submitted that the objection to these claims under 37 C.F.R. 1.75(c) is overcome and should be withdrawn.

It is respectfully submitted that the claims now on file contain subject matter which is sufficiently described in the specification so as to enable one skilled in the art to make and/or use the invention. Applicant submits that those skilled in the art have sufficient knowledge about how high-speed shears work to enable them to understand how the claimed invention functions without providing a more detailed description of the structure for carrying out the inventive method. In applicant's opinion the specification provides a more than adequate description of how the

HM-386CIP

inventive method is carried out so as to permit a thorough understanding by those in the art. To aid the Examiner in understanding the operation of the inventive method, applicant has enclosed herewith two pages from a newsletter published by the applicant that describe the operation of a high speed shear with eccentric delivery. The schematic side view on page 12 is particularly illustrative. If the Examiner desires, applicant can have a translation of the two pages of the newsletter prepared. A number of the points raised by the Examiner relate to details about what structure moves certain components of the high speed shear. Applicant points out that the presently claimed invention is drawn to a method, not an apparatus. Thus, it is submitted that it is not necessary to provide detailed description of the structure if it would be readily ascertainable by those skilled in the art. Applicant submits that the claimed subject matter is sufficiently described in the specification to an extent that would enable one skilled in the art to make and/or use the invention.

In view of these considerations it is respectfully submitted that the objection to the specification under 37 C.F.R. 1.71 and the rejection of claims 2-9 under 35 U.S.C. 112, first paragraph are overcome and should be withdrawn.

It is respectfully submitted that the claims presently on file particularly point out and distinctly claim the subject matter which applicant regards as the invention. Applicant has made some amendments to the claims in response to the comments made by the Examiner. However, applicant submits that, as discussed previously in this amendment, those skilled in the art would have no difficulty in understanding what the invention is and how it is carried out. Many of the points raised by the Examiner are structural issues. Since the presently claimed invention is drawn to a method it is submitted that a detailed description of the structure for carrying out the method steps is not required in the claims. Those skilled in the art would know how the method steps are carried out based upon the description given in the specification. Furthermore, applicant is not aware of any requirement for reciting in a method claim the structure for carrying out the particular method step.

In view of these considerations it is respectfully submitted that the rejection of claims 2-9 under 35 U.S.C. 112, second paragraph is overcome and should be withdrawn.

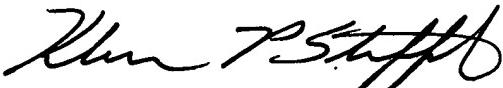
Reconsideration and allowance of the present application are

HM-386CIP

respectfully requested.

Any additional fees or charges required at this time in connection with this application may be charged to Patent and Trademark Office Deposit Account No. 11-1835.

Respectfully submitted,

By 

Klaus P. Stoffel
Reg. No. 31,668
For: Friedrich Kueffner
Reg. No. 29,482
317 Madison Avenue, Suite 910
New York, New York 10017
(212) 986-3114

Dated: December 8, 2005

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, PO Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450, on December 8, 2005.

By: 
Klaus P. Stoffel

Date: December 8, 2005

Neuentwicklung - Neuentwicklung - Neuentwicklung - Neuentwicklung - Neuentwicklung

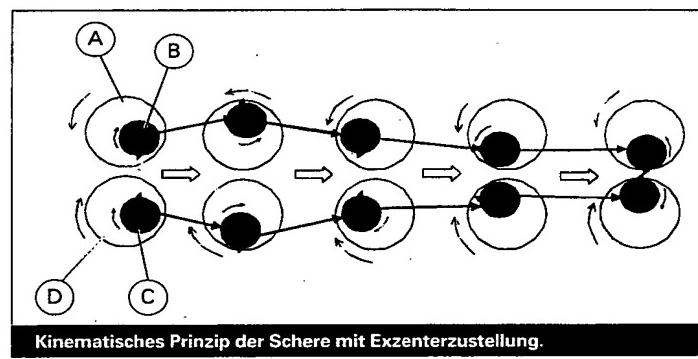
Für Endwalzgeschwindigkeiten bis 20 m/s

Hochgeschwindigkeitsschere für Semi-Endlos-Walzbetrieb

**Tests über-
trafen alle
Erwartungen.**

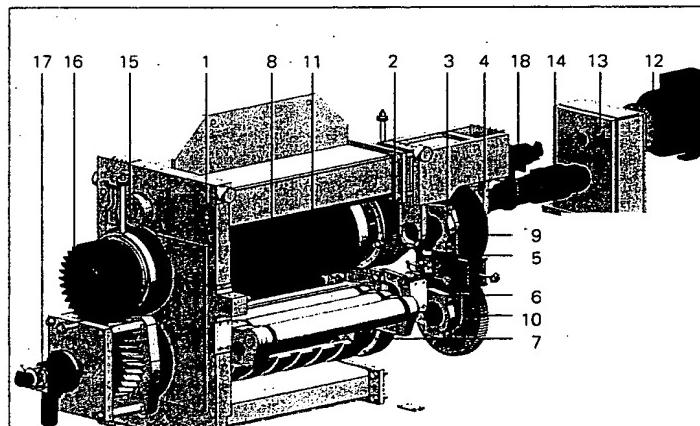
Für unsere neuesten CSP-Anlagenkonzepte für geringste Warmband-Enddicken verfügen wir unter anderem über Einrichtungen zum Semi-Endloswalzen mit Endwalzgeschwindigkeiten bis 20 m/s. Für solch hohe Bandgeschwindigkeiten haben wir neben anderen speziell zugeschnittenen Einrichtungen – auch eine neue Hochgeschwindigkeitsschere entwickelt. Besonderes Augenmerk lag dabei auf dem sicheren Schneiden und Führen des Dünnbands bei hohen Geschwindigkeiten.

Beim Semi-Endloswalzen in CSP-Anlagen werden Dünnbrammen mit mehrfachem Coil-Gewicht in einem Durchgang gewalzt. Das so entstehende „lange“ Band



Kinematisches Prinzip der Schere mit Exzenterzustellung.

wird dann vor den Haspeln ohne Reduzierung der Walzgeschwindigkeit mit einer schnelllaufenden Schere entsprechend den gewünschten Coil-Gewichten geteilt. Vorteile bietet dieses Verfahren hinsichtlich der Stabilität des Walzprozesses und der Anlagenausbringung.



Aufbau der Schere:
 1 Scherenrahmen. 2 Oberer Exzenter. 3 Oberer Hebel. 4 Schwinge.
 5 Koppelhebel. 6 Unterer Exzenter. 7 Unterer Exzenter. 8 Obere Messertrommel.
 9 Oberes Ausgleichsrad. 10 Unteres Ausgleichsrad. 11 Untere Messertrommel.
 12 Motor. 13 Vorschaltgetriebe. 14 Kreuzgelenkwelle.
 15 Zwischenwelle. 16 Haupt-Kammräder. 17 Schnittspalt-Einstellung.
 18 Lagerpunkt-Verstellung.

Hohe Anforderungen. Während der Entwicklungsphase haben wir unterschiedliche Konstruktionsvarianten untersucht. Von entscheidender Bedeutung für die von uns favorisierte Lösung waren neben den Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Banddicken und -geschwindigkeiten und der Minimierung der Antriebsleistung vor allem ein exakter Messerspalt mit mechanischem Zwangslauf der Messer sowie die maximal erreichbare Durchlauföffnung.

Trommelschere mit Exzenterzustellung. Das letztendlich verwirklichte kinematische Prinzip ist eine Trommelschere mit Exzenterzustellung der Messertrommeln, Bild oben. Die Trommeln (B und C) werden von Exzentern (A und D) zugestellt. Der Aufbau des kinematischen Prinzips ist anhand der Volumenmodell-Darstellung im Bild links leicht zu erkennen.

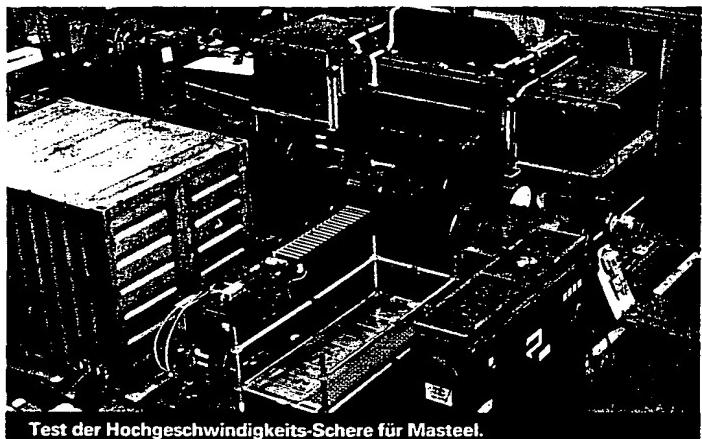
Nur ein Antrieb und eine Regelung. Zur Übertragung der Drehbewegung von einer Trommel zur anderen dient ein in die Schere integriertes Anlaufgetriebe (8-9-10-11), das die Exzenter für die Trommelzustellung (9-2-7) direkt untersetzt antreibt. So sind nur

ein Antrieb und eine Regelung für die beiden komplexen Bewegungen der Zustellung und der Drehung der Messertrommel notwendig. Außerdem wird der Anlaufwinkel vom Start bis zum Schnitt über mehrere Trommelumdrehungen erhöht, und es werden Schnittgeschwindigkeiten bis 20 m/s möglich.

Fertigung, Montage und Tests. Die Schere wurde in unserer Werkstatt in Hilchenbach gefertigt und in unserer Testhalle aufgebaut und getestet. Die im Bild unten dargestellte Versuchsanord-



Werkstattmontage der Hochgeschwindigkeits-Schere für Masteel.



Test der Hochgeschwindigkeits-Schere für Masteel.

nung zeigt neben der Schere auch die Ausrüstung für den Bandtransport, der folgendermaßen ablieft: Ein auf dem Rollgang liegender kalter Blechstreifen wurde dem Treiber mittels Einschubzylinder zugeführt und nachfolgend auf die erforderliche Schnittgeschwindigkeit beschleunigt.

Die Auswertung der Schnittversuche erfolgte unter anderem mit einer Hochgeschwindigkeitskamera. Die Resultate bestätigen unsere Erwartungen sowohl hinsichtlich der schneidbaren Dicken und der Schnittkanten als auch der Stabilität des geschnittenen kalten Dünnbands.

Die Hochgeschwindigkeits-schere im Detail

Die Schere ist mit dem einlaufseitigen Treiber auf einem verfahrbaren Grundrahmen montiert und kann je nach Produktionsprozess und zu Wartungszwecken aus der Walzlinie gefahren werden. Die Konstruktion wurde im 3D-CAD-System Pro/Engineer durchgeführt. Damit war es möglich, Baugruppendaten direkt an das integrierte MKS-Tool Pro/Mechanica zu übergeben und umfangreiche Betrachtungen zum Bewegungsverhalten, zur Antriebsauslegung und zur Komponentenoptimierung durchzuführen. Drei gleichwertige Kriterien bestimmten die Konstruktion:

Sicherstellung des gesamten Scherprozesses. Für das sichere Durchtrennen der dünnen Warmbänder ist ein sehr kleiner Messerspalt erforderlich. Um diesen Spalt über den kompletten Schnittbereich sicherzustellen, mussten alle Lagerpunkte exakt bestimmt werden. So wurden unter Beachtung der Kontur der Messer die kinematischen Zwangsbedingungen für alle Drehgelenke und Verzahnungen mit dem mathematischen Berechnungswerkzeug Mathcad berechnet. Eingesetzt werden gebogene Messer, die den Schnitt von Bandmitte nach außen laufen lassen. Sie verbessern das Einlaufverhalten in den Haspel und reduzieren die Schnittkraft um mehr als 60%.

Sicherstellung des Einfädelns und des Transports der dünnen Warmbänder. Alle Übergänge oberhalb und unterhalb des Warmbands haben Führungstische. Die Lücken vor und hinter den Messertrommeln wurden durch einen mit dem Exzenter der Messertrommel-Anstellung bewegten und mit den Führungstischen verzahnten Überleittisch geschlossen. Der Exzenter gibt die Messerumlaufbahn für den Schnitt mechanisch zwangsgesteuert frei.

Optimierung des Antriebs. Die Scherkräfte, definiert aus einer vertikal wirkenden Schnittkraft und einer horizontal wirkenden Kaukraft, bewirken unterschiedliche Momente auf die beiden Messertrommeln. Deshalb haben wir die Verläufe der Drehmomente genau untersucht und die Ergebnisse in die Dimensionierung der Bauteile und Lager einfließen lassen. Folge: Das große Arbeitsvermögen der Schwungmassen des Gesamtsystems reduziert die Scherarbeit, die sonst vom Motor zu leisten wäre. So konnte der gesamte Antriebsstrang wesentlich verkleinert werden, und der elektrische Antrieb wird hauptsächlich zum Beschleunigen und Abbremsen benötigt.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.